www.gpro.ind.br
gpro@gpro.ind.br
11 37298848 / 36288064

Manual de Instruções

# Chave de Vibração

# VIB - 100

(Vibraswitch)

# Chave de vibração VIB-100

*Parte da energia gerada por máquinas rotativas é dissipada na forma de vibração. Problemas de funcionamento podem elevar essa energia a níveis destrutivos.*

*Portanto, através do monitoramento da vibração a indústria tem a certeza de que seus equipamentos estão sendo utilizados dentro de níveis seguros, otimizando assim o tempo de utilização das máquinas, reduzindo custos e tempo com manutenção e principalmente aumentando a segurança e confiabilidade em seu maquinário.*

A chave de vibração VIB-100 foi desenvolvida para proteção contínua de máquinas rotativas, monitorando a vibração em aceleração (g).

Atuando como uma chave, é instalada diretamente no equipamento, monitora seus sinais de vibração e altera sua saída quando um nível elevado de vibração for alcançado.

Monitora vibrações de até 18g pico (modelo VIB100B) e permite ajuste de sensibilidade. Indicado para monitoramento de desbalanceamento, desalinhamento, eixo empenado, folgas excessivas e etc.



**Principais características:**

✓Fácil Instalação;
✓Alimentação Bivolt (85~250 Vac);
✓Fácil Programação (ajuste de Setpoint de Vibração);
✓Monitora a vibração em aceleração (g);
✓2 eixos de Vibração;
✓Saída com dois contatos reversíveis (DPDT);
✓Retardo de tempo Inicial;
✓Opção de Disparo Imediato ou Temporizado;
✓Acabamento em alumínio fundido;
✓Resistente a ambientes externos e agressivos;
✓Prensa-cabo com grau de proteção Ip68.

**Principais aplicações:**

✓Torres de resfriamento;
✓Ventiladores industriais;
✓Bombas;
✓Motores;
✓Compressores;
✓Centrífugas;
✓Exaustores;
✓Geradores;
✓Turbinas;
✓Redutores;

# FUNCIONAMENTO

Ao ligar a chave  de vibração VIB-100, o rele de saída é comutado e é necessário aguardar 10 segundos (retardo de tempo inicial) até que o aparelho inicie a monitoração. Dessa forma, eventuais vibrações originadas no momento em que o motor é ligado não são detectadas pelo VIB-100, o que prejudicaria sua utilização.

Após esse tempo, é iniciado o monitoramento constante do valor da aceleração (g) e permanece assim até que o valor máximo programado seja atingido, quando a saída é alterada.

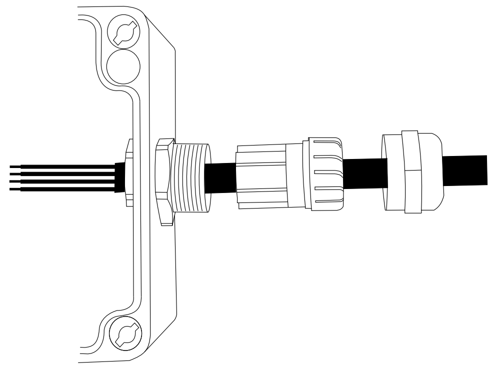
Em instalações onde a chave de vibração VIB-100 deve permanecer ligada o tempo todo e o motor desligado e religado periodicamente, o retardo de tempo inicial só terá efeito em um primeiro momento, onde ambos forem ligados ao mesmo tempo. Após o término dos 10 segundos de temporização, eventuais picos de vibração em novas partidas do motor poderão disparar a chave de vibração VIB-100.

Como alternativa, pode ser utilizada uma temporização descrita no item “TEMPORIZAÇÃO”.

# INSTALAÇÃO

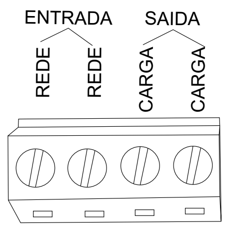
A chave de vibração VIB-100 é acompanhada por um prensa-cabo que deve ser montado com o cabo usado na instalação como segue:





Para instalar, se faz necessário abrir a chave de vibração VIB-100 com cuidado, inserir o cabo com as pontas dos fios devidamente decapados (aproximadamente 0,4mm) e fixá-los no borne como indicado[1]:

Entrada:  Conectada à Rede Elétrica (85~250 Vac);
Saída: Está conectada ao rele e os fios do cabo devem ser soldados diretamente nos pinos do rele[2];




**Obs:**  1-  Apertar o Prensa-Cabo com o auxílio de um alicate ou chave para garantir a vedação.

2- Segue em anexo ao manual as características técnicas do rele (Finder - 30.22.7.012.0010) de saída.

A chave de vibração VIB-100, com saída em rele, pode ser configurada para resetar automaticamente ao identificar que a vibração voltou a ficar inferior ao programado, ou se manter com a saída comutada até que seja desligada e ligada novamente:

Reset automático (NF): Ao ligar a chave o rele será comutado e descomutado ao identificar vibração superior ao que está programado como limite máximo, permanecendo assim enquanto a vibração se manter elevada. Após identificar que a vibração voltou a ficar inferior ao que está programado como limite máximo, o rele volta a ser comutado e a chave volta em seu monitoramento normal.

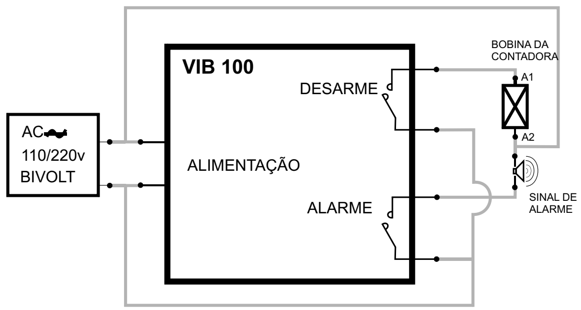
Reset elétrico (NA): Após detectar vibração elevada, o rele é comutado e permanecerá nessa condição até que a chave de vibração VIB-100 seja desligada e religada, para que se reinicie o monitoramento.

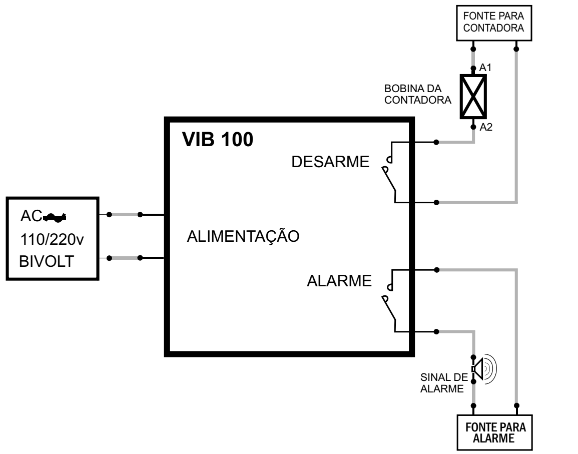





## Sugestões de Instalação

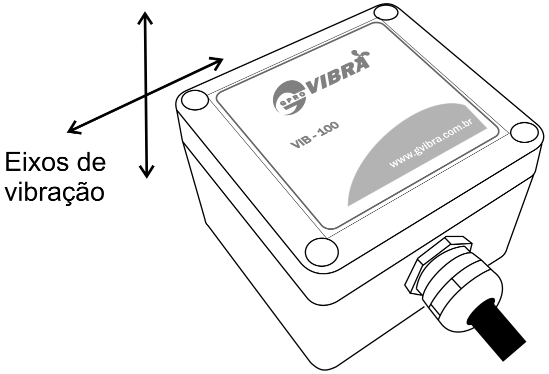
Abaixo, seguem duas sugestões de instalação, ambas acionando uma contatora e um alarme. Na primeira, tanto a contatora, a VIB-100 quanto o alarme utilizam a mesma alimentação. Já na segunda, uma alimentação independente é usada para cada item.



## Fixação e eixo de vibração:

A fixação é feita diretamente no equipamento monitorado por parafusos e deve ser observado se o eixo de vibração coincide com um dos eixos de monitoramento representado abaixo.



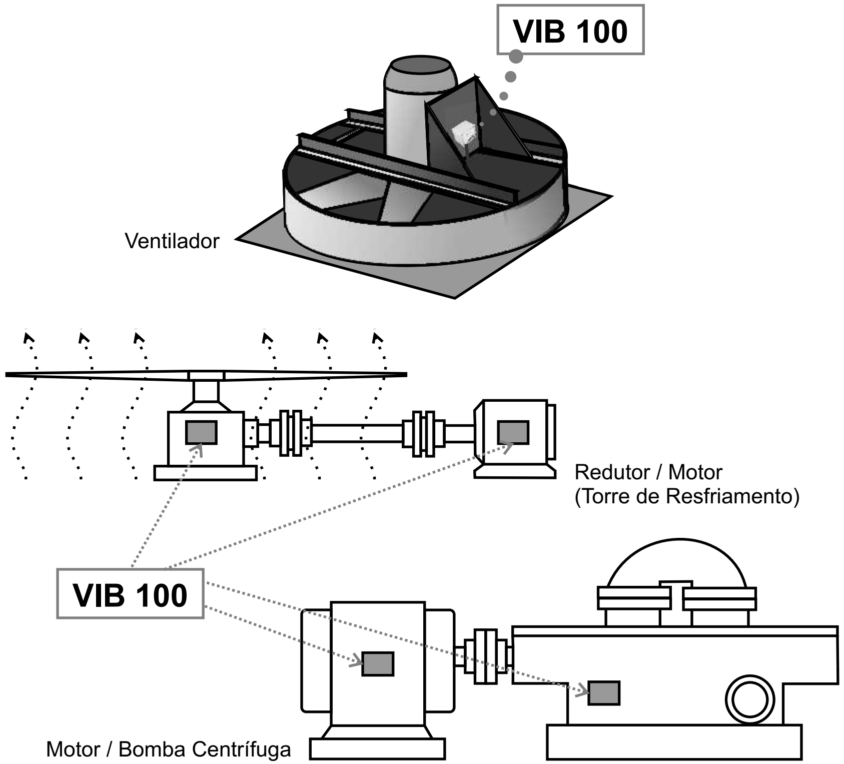

Os parafusos de fixação devem ser presos pela parte interna da caixa no equipamento a ser monitorado, e devem ser bem apertados para garantir boa fixação.

**<u>ATENÇÂO:</u> A tampa deve estar bem fixada e o prensa-cabo apertado para garantir a vedação.**



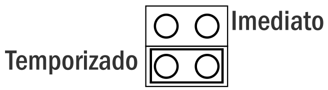
## Local de instalação

A vibração se propaga por todo o equipamento e para evitar interferências de partes móveis ou flexíveis é indicado que seja instalado o mais próximo possível da origem da vibração ou diretamente na parte do equipamento que se deseja proteger, como motor, redutor, mancal e etc., podendo ser fixado em partes rígidas do seu próprio corpo ou em seu suporte de fixação, como ilustrado nos exemplos abaixo.



# TEMPORIZAÇÃO

A chave de vibração VIB-100 atua imediatamente ao detectar vibração excessiva, mas em instalações programadas para níveis muito baixos de vibração, sujeitas a vibrações momentâneas de outras origens ou onde o motor é desligado e religado sem que a chave de vibração VIB-100 também seja, é possível programá-la para desarmar apenas após 10 segundos de vibração contínua. Para isso, deve-se usar a opção: "temporizado", como indicado na figura:




Nesse modo, a chave de vibração VIB-100 só desarma quando a vibração permanecer acima do limite programado por mais de 10 segundos de <u>vibração contínua</u>.

# PROGRAMAÇÃO

A chave de vibração VIB-100 pode sair de fábrica programada para o nível de vibração especificado pelo cliente ou ser facilmente reprogramado para o limite de vibração mais adequado à aplicação.

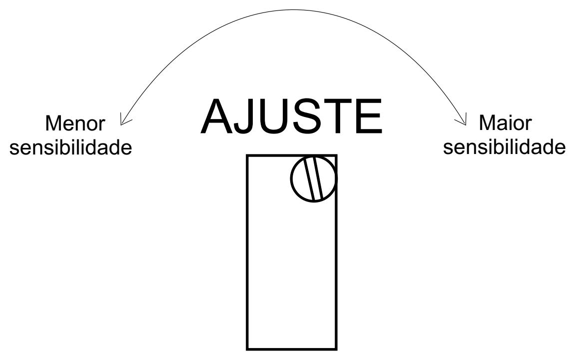


A programação é feita através do trimpot de AJUSTE, decrementando o nível máximo de vibração ao girar o parafuso no sentido horário (aumentando a sensibilidade) e incrementando ao girar no sentido anti-horário (diminuindo a sensibilidade).

A escala total da chave de vibração VIB-100 é atingida em 25 voltas do parafuso do trimpot de AJUSTE, sendo assim, o modelo com 5g tem 0,2g por volta e o modelo com 18g tem 0,72g por volta.

Para iniciar o ajuste, encontre o zero girando o parafuso no sentido horário até o Led Vermelho ascender indicando 0g. Volte lentamente no sentido anti-horário até que o Led se apague. A partir deste ponto conte as voltas até atingir o valor desejado de programação, seguindo:

<u>Modelo com 5g</u> - 0,2g/volta
<u>Modelo com 18g</u> - 0,72g/volta



# CONVERSÕES

Os principais parâmetros adotados para medir a vibração são: velocidade (mm/s) e aceleração (g).

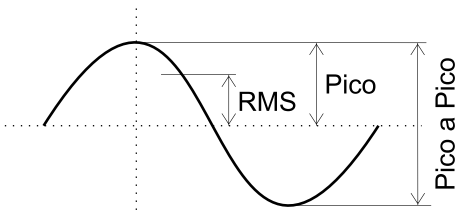
Havendo a necessidade da conversão aproximada de um parâmetro em outro, pode-se usar as seguintes considerações:

**A** = Aceleração (g - Pico)
**V** = Velocidade (mm/s - Pico)
**f** = Frequência (Hz)

**A** = 64 f V x 0,00001
**V** = 1562 A / f

**f** = RPM / 60

**1g** = 9,81 $m/s^2$ = 386 $in/s^2$
**1IPS** = 1 in/s = 25,4 mm/s
**RMS** = 0,707 x Pico
**Pico** = 1,414 x RMS
**Pico a Pico** = 2 x Pico






# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

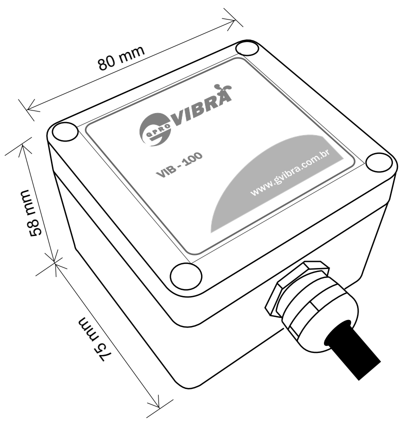
Tensão de alimentação:..........................85 ~250 (VAC) 50/60Hz
Consumo máximo de corrente...................................50mA (AC)
Corrente máxima na saída[2]....................................................2A
Tensão máxima na saída[2]...............................................250VAC
Tipo de saída[2]...........................Dois contatos reversíveis (DPDT)
Conector de saída..........................................Prensa-cabo PG11
Classe de proteção do prensa-cabo.....................................IP68
Material do prensa-cabo[1].....................................Latão Niquelado
Diâmetro do cabo permitido.........................................5 a 10 mm
Fundo de escala (aceleração):
VIB100A............................................................5g (Pico)
VIB100B..........................................................18g (Pico)
Retardo de tempo inicial..........................................10 segundos
Tipo de disparo.......................Imediato ou Temporizado (10 seg.)
Quantidade de eixos.........................................................2 eixos
Resposta em freqüência......................................... 2Hz a 200Hz
Freqüência de ressonância natural ..................................5,5kHz
Temperatura de armazenagem .............................-10°C a +70°C
Temperatura de operação ....................................-10°C a +70°C
Limite de choque....................................................... 4.000g pico
Classe de proteção............................................................ IP65
Material da caixa[1]...............................................Alumínio fundido
Dimensões Físicas............................................... 80x75x58mm
Fixação..........................................................................Parafuso
Peso.........................................................................380 gr.

1 - A caixa e o prensa-cabo podem ser aterrados.

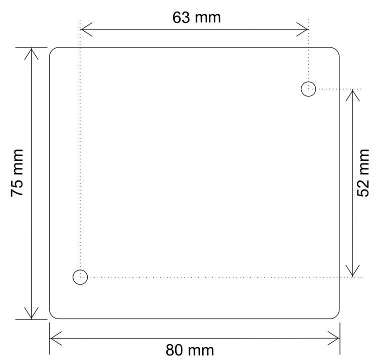
2 - Segue em anexo ao manual as características técnicas do rele (Finder - 30.22.7.012.0010) de saída.

# Desenho da VIB-100

Desenho dimensional:




Desenho da base e furação para fixação:




*Obs:* *1-A fixação é feita por parafusos inseridos pela parte interna da VIB-100.*
*2-Vista pela parte inferior (base).*



# Acessórios

FX-103 - A chave de vibração VIB-100 é enviada fixada em uma chapa de alumínio com espessura de 4mm, nas dimensões 127mm X 103mm e fixada no equipamento a ser protegido por 4 furos de 5mm de diâmetro cada.

FX-120 - A chave de vibração VIB-100 é enviada fixada em uma chapa de alumínio com espessura de 4mm, nas dimensões 139mm X 120mm e fixada no equipamento a ser protegido por 4 furos de 8mm de diâmetro cada.

PC-10 - Prensa-cabo PG11 em latão niquelado e grau de proteção IP 68 para cabos de 5 a 10 mm de diâmetro.

PC-07 - Prensa-cabo PG11 em latão niquelado e grau de proteção IP 68 para cabos de 3 a 7 mm de diâmetro.

# GARANTIA

A garantia do equipamento tem um período de um (1) ano, a partir da data registrada na nota fiscal.

O que pode anular o termo de garantia:

- Danos por queda ou uso indevido do equipamento.
- Erros de instalação.
- Violação do lacre de calibração.
- A não fixação correta do equipamento.
- Manutenção por pessoas não autorizadas

**<u>Atenção:</u> certifique-se de que a instalação e a montagem estão corretas antes de ligar o equipamento.**